



## 곰페르츠 성장 모형을 활용한 라면 수요 예측에 관한 연구

### A Study on the Demand Prediction of Ramen Using Gompert's Demand Growth Model

김 태 호\* · 김 학 선\*\*

Kim, Tae-Ho · Kim, Hak-Seon

**요약** : 본 연구는 라면 출시 60주년을 맞이한 시점에 그 수요가 지속적으로 성장할 수 있는가를 검증하고자 수행되었다. 이를 위해 과거 매출 데이터를 곰페르츠 성장모형에 적용하여 라면의 수요예측 추세 분석을 수행하였다. 곰페르츠 모형을 위한 매출액 자료는 식품의약품안전처의 '식품 및 식품 첨가물 생산실적에 따른 매출액'을 활용하였다. 분석 결과, 라면 시장 규모에 있어서 현재의 증가 수준을 유지하며 정상치에 도달할 수 있는 기간은 9.5년으로 나타났다. 동시에 2026년의 예상 매출액 약 3조 1천억 원을 정점으로 감소하는 추세를 보이리라 예측되었다. 과거 1조 원대 시장에서 2조 원대의 시장으로 성장하는데 16년의 소요기간을 보였음을 감안할 때, 향후 약 3조원 시장에 도달하는 기간은 13년으로 라면시장의 성장이 더 빠르게 진행되고 있음을 보여주고 있다. 국내 라면시장은 소비심리에 맞춘 맛과 원자재의 제품 차별화 기능을 강조한 제품을 출시하여 성장세를 유지할 수 있으리라 기대되며 본 연구 결과는 라면시장의 지속적인 성장을 논의하는 데 있어 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

**핵심용어** : 곰페르츠 성장모형, 라면, 수요예측, 식품통계

**ABSTRACT** : The purpose of this study was to analyze trends of ramen demand forecasting by the Gompertz growth model in order to predict the continuous growth of ramen demand at the 60th anniversary of its invention. In order to predict mid- and long-term demand, this study estimated the potential ramen market size by applying the sales information of the ramen market. As a result, it is expected that the estimated period that can reach the normal level of sales while maintaining the current level is 9.5 years, and that the sales of 2026 will decrease to about 3.1 trillion won and then continue to decrease. Although it took 16 years to grow from 1 trillion KRW to 2 trillion KRW, it will take 13 years to reach 3 trillion KRW. Based on these results, we propose a strategy to introduce products that emphasize product taste differentiation and product differentiation function in accordance with consumer psychology for continuous growth in the domestic market.

**Key words** : Gompertz model, Ramen, Demand forecasting, Food statistics

\* 경성대학교 호텔관광외식경영학과 박사과정. e-mail: dykth@hanmail.net

\*\* 경성대학교 호텔관광외식경영학과 교수(교신저자). e-mail: kims@ks.ac.kr

## I. 서 론

최근 세계 인스턴트 라면협회(WINA, World Instant Noodles Association)가 발표한 통계에 따르면, 2018년 기준, 세계 라면소비량은 2013년 약 105억 개를 정점으로 2014년 약 103억, 2015년 약 97.5억 개, 2016년 약 97.4억 개로 소비량이 꾸준히 감소하였으며 2017년 약 100억 개로 소폭 증가하는 추세이다. 동시에 우리나라의 경우 2013년 약 36.3억 개, 2014년 약 35.9억 개, 2015년 약 36.5억 개, 2016년 약 38.3억 개, 2017년 약 37.4억 개로 2013년부터 2017년까지 연간 라면 평균 소비량 약 36.9억 개이며, 2017년 기준으로 1인당 소비량은 약 73.7개로 전체소비량은 세계8위이며, 1인당 소비량은 세계1위를 차지하고 있다(WINA, 2018). 또한, 2017년 라면 소비량은 중국 38.9억 개, 인도네시아 약 12.6억 개, 일본 약 5.6억 개, 베트남 약 5억 개로 나타났다.

라면 소비가 많은 한국, 일본, 중국 등 주요국의 식품 소비를 살펴보면, 한국은 라면소비에서 빠르게 가정간편식 시장으로 재편되고 있으며, 경제성장과 더불어 생활패턴의 변화와 서구화, 1인 가구 증가 및 여성 경제 활동 증가, 고령 인구증가 등으로 인한 식품 소비 형태에 많은 변화가 일어나고 있다(박성진·최종우·허성운, 2015). 특히, 다양한 종류의 가정대용식, 편의식 등이 등장함에 따라 라면 수요가 점차 줄어들고 있다. 중국의 경우, 생활수준 향상과 배달 어플 확산으로 배달 음식 문화가 발달되고 있으며, 미국 및 일본은 저염식 소비트렌드로 인해 고나트륨 음식에 대한 기피현상이 생기고 있다(푸드투데이, 2018.01.18).

닐슨코리아의 자료(2018)에 따르면, 맛과 재료를 강화한 프리미엄 라면 출시로 2013년의 라면시장이 2조억 원을 돌파하였으나, 2017년 1조

9870억 원으로 3년 만에 마이너스 성장을 기록하고 있다(동아일보, 2018.07.10). 또한, 2015년 대비 봉지면의 매출은 0.8% 증가한 반면, 용기면은 20.1% 증가하였다. 이는 봉지면 보다는 용기면 선호추세이며, 매출액 기준의 판매현황은 백화점 0.29%, 할인점 25.11%, 체인슈퍼 17.50%, 편의점 25.08%, 독립슈퍼 18.92%, 일반 편의점 13.08%를 나타냈다. 편의점 라면 판매는 2017년 2/4분기 대비 2018년의 2/4분기에는 11.39% 성장하였으며, 그 이유로는 편의점에서 간단하게 먹을 수 있는 장점과 1인 가구의 증가와 고용불안, 경기침체와 청년실업의 증가에 기인한다고 볼 수 있다(식품산업통계정보, 2018).

본 연구는 라면 탄생 60년을 맞이한 시점에 제품수명 주기 추이에 따른 미래의 수요예측을 위해 고펜트츠 성장모형을 활용하여 라면의 수요예측 분석을 실시하고자 한다. 수요예측 모형은 S자 형태의 곡선을 가정하고 초기 잠재시장에서는 일부만 채택되지만, 시간의 경과에 따라 잠재시장의 포화점에 도달하는 시장의 일반적인 상황이다. 과거 시계열 데이터로 예측모형을 설명한 민의정·임광선(2014)연구에 따르면, 로지스틱과 고펜트츠 함수의 결정적 차이는 진보율의 결정에 있다고 하였다. 즉, 과거의 변화추세가 미래 영향에 미치는 경우에는 로지스틱 모형이 현재 변화가 과거 추세에 영향을 미치는 경우에는 고펜트츠 성장모형이 적합하다고 하였다. 또한, 바스 모형에서는 모방요인과 혁신요인을 고려하여 상품의 초기수요는 혁신자의 영향에 따라 수요가 좌우되며, 시간이 경과함에 따라 모방효과가 증가되어 신상품 확산이 이루어진다 하였다(Mahajan, Muller & Bass, 1991). 노현정·강대국(2014)에 의하면 고펜트츠와 로지스틱 모형의 확장판으로 모방요인과 혁신요인에 매스미디어의 확산 채널을 포함하였다. 정용용·권봉현(2006)의 바스 모형을 활용한 외식산업 수

요 예측을 하였는데 정확한 임계수요를 측정하기 위해서는 델파이 기법과 같은 다른 기법과의 병행이 보다 나은 예측이 이루어질 것이라 하였다. 그러나 버스 모형의 경우 누적 수요 치와 함께 특정분기의 데이터가 필요하므로 공인된 통계자료가 부족할 때 수용예측 사용이 어렵다. 따라서 일반적으로 곰페르츠 성장모형을 주로 사용되어지고 있다. 서명교·이동섭(2015)의 대하천 수변친수지구 이용수요 예측, 오하람(2015)의 해외 직접구매, 민의정·임광선(2014)의 인터넷 서비스, 정영선(2013)의 장기 수요전력, 유선종·윤수민·강주리(2012)의 인구구조의 수요량 추정, 윤정연·류태규·윤장혁(2012)의 특허지표 개발의 연구, 현정민·차지환(2010)의 종신보험, 김완수(2009)의 인터넷 수요, 황정연(1996)의 통신서비스 수요 등 다양한 산업분야에서 수요예측으로 활용되고 있으나, 식품 및 외식산업에서의 연구는 미비한 실정이다.

따라서 본 연구는 라면의 과거 수요 데이터를 바탕으로 시장 총 잠재수요를 추정하고자 한다. 이를 위해 식품의약품안전처의 연도별 통계 발표자료인 식품 및 식품 첨가물 생산실적 데이터를 바탕으로 수요예측도구인 곰페르츠 성장모형을 사용하였다. 본 연구는 라면시장 수요예측으로 1인 가구 증가와 급속한 고령화 진척으로 다양화된 가정간편식의 진입에 따른 대응으로 라면시장 관련 식품산업의 전략수립에 있어 기초자료로 활용되어 이바지 하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 곰페르츠 모형 (gompertz model)

영국의 수학자이자 보험 계리사인 Gompertz (1825)는 “a person’s resistance to death decrease as his years increase” 라는 아이디

어에서 곰페르츠 모형이 처음 발생하였다. 모형 발달 초기에 보험회사에서 사용하기 위해 만든 의도와 같이 인구통계학적 데이터 분석의 목적으로 활용되고 있었다. 이후, 곰페르츠 모형이 확장되어 실제 시장의 성장 속도를 예측하는데 주로 활용되고 있다(오하람, 2015). 또한, 제품의 확산이 늦게 발생할 경우에 적합한 모형으로 로지스틱 모형이 있다. 로지스틱모형은 변곡점을 중심으로 대칭으로 나타나며, 곰페르츠 모형은 비대칭형이다(오호연, 2018). 기술발전의 성숙기에는 곰페르츠 모형과 로지스틱 모형이 유사한 형태이나 성장기의 변화율과 형태에는 차이가 있다. 곰페르츠 함수는 비대칭형으로 잠재적 채택자의 37%가 혁신을 채택했을 때 변곡점이 발생하며, 로지스틱 함수는 대칭형으로 잠재적 채택자가 50%일 때 변곡점이 발생한다(전지은·신준석·이호상·조근태, 2010).

최재연·조준애·정선준(2013)은 곰페르츠 모형을 대표적 내부영향의 확산모형으로 일차 선형 미분 방정식에서 잠재 확산 규모와 누적 확산 수 각각에 대해 자연로그를 취한 변형 형태로부터 출발한 모형이라고 하였다. 이동욱(2013)의 성장모형 연구에서 곰페르츠 모형은 시장성장 수요예측에 활용되었으며, 남궁평·변종석·최재혁(2005)의 연구에서는 곰페르츠 모형을 활용하여 디지털 콘텐츠 산업의 각 부문별 전망치를 도출한 후 전체적인 전망치를 도출하는 방식을 제안하였다. 또한 특정 제품이 시장 내에서의 수요를 측정할 수 있는 수요 성장예측방법으로 시장 총 잠재수요를 추정하는데 유용한 방법이라 하였다(유선종·윤수민·강주리, 2012). 수요 예측에 사용되는 곰페르츠 모형 수식은 아래와 같이 나타낸다.

$$Y_t = K \cdot a^{b^t}$$

$$\sum_{n=1}^t = \sum_{i=1}^{n/3} \log Y_i$$

$$Y = YM^* \exp\{\ln(YO/YM)^* \exp(-k^*x)\}$$

$$\log Y_i = \log k + (\log a) \cdot bt$$

- t : 기준 연도로부터 경과된 기간의 수
- Yt : t 기간까지의 누적된 매출액
- K : 시장 내에서의 총 잠재수요(최대시장의 크기)
- YM\* : 잠재시장규모
- YO : 시점 O의 실제규모
- a, b : 모수

## 2. 라면

라면의 어원은 중국의 납면(라면, 拉麵)으로 손으로 잡아당겨(납, 拉) 면발을 늘린 국수(면, 麵)를 뜻하며, 일본으로 건너가 라멘(ラーメン)이 되고 한국에 와서 라면이 되었다는 것이 통설이다(김성윤, 2010). 중국의 납면이 일본에 전해진 것은 1871년 청일수호조약의 영향으로 중국 사람들이 일본의 요코하마 등 개항장 지역에 정착했고, 노점 등으로 국숫집을 경영하며 생계를 이어나갔다. 이때 판매한 중국식 국수가 일본 라멘 문화에 영향을 미쳤다고 한다(농림축산식품부·한국농수산물유통공사, 2017). 현재 중국 유통채널에서 판매되는 라면은 인스턴트 형태로 팜비엔미엔(方便面, 간편한 면)이라고 불린다. 인스턴트라면 1958년 일본의 닛신식품의 창시자인 안도 모모후쿠가 튀김을 튀기는 모습을 보고 힌트를 얻었으며, 끓는 기름에 밀가루를 넣는 순간 수분이 빠져나오고 작은 구멍이 생기는 원리를 이용하여 인스턴트라면 개발에 성공했고, 1958년 최초의 인스턴트 라면인 닛신 치킨라면

(日清 チキンラーメン)을 출시하였다(김지룡, 2012). 또한, 미국인들이 면을 쪄개 종이컵에 넣고 물을 부어 먹은 후, 간편하게 마무리하는 것을 보고 이에 영감을 얻어 1971년 닛신 컵 누들을 출시하였다(농심 홈페이지, 2018). 우리나라의 경우는 1963년 삼양식품이 국민건강향상과 쌀 부족 사태를 해결할 식량자원 개발이라는 명목아래 정부의 자금을 지원받아 일본 묘조(明星)식품으로부터 기계와 기술을 도입했고, 1963년 9월 15일 한국 최초의 라면인 삼양라면을 출시하였다(데일리안, 2017.02.19). 라면은 식품공전에 별도의 품목으로 정의되지 않지만, 유형의 분류에서 유당 면이 대부분 라면으로 출시되고 있다(식품공전, 2017). <표 1> 식품공전 기준 유당면의 정의이다.

식품공전 상 면류의 정의는 곡분 및 전분 등을 주원료로 하여, 성형이나 열처리 및 건조 등을 한 것으로 생면, 숙면, 건면, 유당면을 말한다. 유당면이란 생면, 숙면, 건면을 유당 처리한 것을 말하며, 한국민족문화대백과에서는 라면을 국수를 증기로 익힌 후 기름에 튀겨서 만든 유당면에 분말 또는 액상 스프를 별첨하여 만든 식품으로 정의하고 있다(식품의약품안전처, 2017).

국내 라면시장은 농심, 오투기, 삼양, 팔도, 풀무원 등이 진출해 있으며 대형마트 및 편의점의 PB제품이 출시되고 있다. 2017년 기준 라면 시장 판매액 규모는 2조 97억 원으로 2016년도 2조 161억 원으로 2.96% 감소하였으며, 2015년 1조 958억 원에 비해 7.01% 상승하였다.

<표 1> 식품공전 기준 유당면의 정의

면류	정의
생면	곡분 또는 전분을 주원료로 하여 성형 후 바로 포장 및 표면만 건조시킨 것을 말한다.
숙면	곡분 또는 전분을 주원료로 하여 성형 후 익힌 것이나 면발성형과정 중 익힌 것을 말한다.
건면	생면 또는 숙면을 건조시킨 것으로 수분 15% 이하의 것을 말한다.
유당 면	생면, 숙면, 건면을 유당 처리한 것을 말한다.

출처: 식품의약품안전처(www.foodsafetykorea.go.kr)의 2017년 6월 30일 고시 식품공전 기준임.

또한, 2018년 2/4분기 매출액 5천404억 원, 2017년 2/4분기 매출액 5천 208억 원에 비해 3.76% 상승 및 2016년 5천 253억 원으로 2.87% 상승하였다(식품통계정보, 2018). 유통 채널별 판매액을 살펴보면 2018년 2/4분기 매출액 기준으로 백화점 0.29%, 할인점 25.11%, 체인슈퍼 17.50%, 편의점 25.08%, 독립슈퍼 18.92%, 일반 편의점 13.08%를 나타냈다. 2017년 2/4분기 매출액에 비하여 백화점 14.8% 감소 및 일반식품점 4.53% 감소하였으며, 할인점 4.97%, 편의점 11.39%, 체인슈퍼 1.11%, 독립슈퍼 1.86%로 편의점의 판매가 점점 증가하고 있는 실정이다(aTFIS, 2018.07.27.).

해외시장의 트렌드로는 일본의 경우, 일본 남성들의 라이프 스타일과 스타일링을 제안하는 모노맥스(MonoMax) 2018년 7월호에 인플루언서(influencer)가 직접 구매한 물품을 추천하는 기사에서 짜장 불닭볶음면, 짬뽕 너구리, 리얼 치즈라면 등 한국산 매운맛 트렌드가 지속 확대되는 추세이다(농수산식품수출정보, 2018). 중국은 2012년부터 라면시장의 성장률이 저하됨에 따라 2014년에는  $\Delta 13.5\%$ 이며, 2016년 511.7억 위안의 매출로 4.11%의 성장세를 나타내고 있다. 과거 2011년의 26.51%의 높은 성장률에 비하여 낮은 수준이다. 2018년 7월 1일부터 수입일용품에 대한 평균 수입관세 인하로 소비자의 온라인 거래 확대로 직수출이 증가하면서 2017년 대비 2018년 상반기 라면 매출액은 37% 증가하였다. 또한, 통일그룹에서는 탕의 달인(湯達人)이라는 선물용 라면으로 라면(拉面)의 면(面)과 체면(体面)의 면(面)이 같은 한자라는 점에 착안하여, “면으로 체면을 세우자, 선물은 탕의 달인으로”라는 광고문구로 선물용 고급 포장 라면제품을 출시하여 새로운 시장을 창출하고 있다. 동남아 국가로는 태국, 미얀마, 홍콩 등에서도 매운 맛의 불닭볶음면이 크게 히트하고 있으며, 대만의 경우에는 짬뽕 류, 볶음

면류를 선호하고 있다. 한편, 라면 6종에 대해 인도네시아 할랄 인증(MUI)을 획득하여 라면 소비량 세계 2위 인도네시아에도 한국라면의 매운 맛 트렌드가 유행하고 있다(식품산업통계정보, 2018).

### 3. 수요 예측

미래는 과거를 반복하므로 미래에 대한 불확실한 상황에서 수요예측 과정을 반영하여 미래에 대한 수요예측을 정확하게 하려는 노력과 시도로 거시적인 전략수립을 가능하게 하며, 향후 사업 계획 및 방향을 제시할 수 있다. 수요예측 기법으로 정성적 예측법과 정량적 예측법으로 구분하며, 두 기법을 결합한 기법도 가능하다. 정성적 예측 방법은 분석에 사용할 수 있는 데이터가 적거나, 없는 경우 및 신뢰성이 낮아 사용할 수 없을 때 이용된다. 그 방법으로는 단순예측법과 기술적 예측법이 있다.

정량적 예측 방법은 과거 데이터를 활용하여 미래의 수요를 예측하는 형식으로 과거의 변화 경향이 미래에 지속된다는 가정으로 인과분석, 시계열분석, 시스템 모형법이 있다. 인과분석은 과거 시계열자료가 충분히 있으며, 중·단기 수요 예측에 용이하다. 시계열분석은 과거 추세 및 계절적 영향에 의해 미래까지 지속을 가정 하에 예측하며, 단기수요예측에 용이하다. 과거 자료를 활용한 합리적인 정량적 수요예측 방법으로는 추세분석법(trend curve analysis), 이동평균법, 지수평활법, ARIMA 모형 등이 많이 활용되고 있다. 특히, ARIMA 모형의 경우에는 예측을 위해서 최소 50개 이상의 자료가 필요하다(LG경제연구원, 2008). 한편, 로지스틱 계열의 성장 곡선은 다른 모형에 비하여 좋은 예측결과를 보이는 것으로 알려져 있으며, 증가세가 변화하는 변곡점을 기준으로 크게 로지스틱 모형과 곰페르츠 모형으로 구분 가능하다(서명교·이동섭,

2015).

Rogers(1995)가 제시한 성장곡선모형은 제품의 혁신자, 초기 수용자, 초기 다수자, 후기 다수자, 후기 채택자로 구분되며, 수요예측과 제품의 수명주기의 지속성으로 제품의 성숙단계 도달 시간 및 판매 수요를 예측하는데 목적이 있다. Meade & Islam(1995)의 연구에 따르면 수요 예측 모형의 예측력과 적합도가 항상 일치하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 현재까지 여러 성장곡선모형이 수요 예측 등의 문제로 개발되어왔으며 연구된 대표적인 성장곡선모형으로는 수정 지수곡선 모형, 로지스틱곡선 모형, 고펜페르츠 곡선모형뿐만 아니라, 비대칭 반응 로지스틱 곡선

모형, flexible logistic 곡선 모형 등이 있다.

고펜페르츠 모형은 시장 총 잠재수요를 가정하여 수요 예측의 성장과 쇠퇴 시점을 추정하는 수요 예측방법으로 시간 경과에 따라 S자형의 성장곡선을 생성한다. 과거 자료를 활용하여 예측 모형을 설명한 민의정·임광선(2014)연구에 따르면 로지스틱과 고펜페르츠 함수의 결정적 차이는 진보율의 결정에 있다. 즉, 과거 변화추세가 미래에 영향을 끼치는 경우에는 로지스틱 모형이 현재 변화가 과거 추세보다 영향을 미치는 경우가 클 때 고펜페르츠 모형이 적합하다고 할 수 있다. 성장곡선모형을 이용한 수요예측 타당성에 관한 서경일·이충근(2002)의 연구에서는 고펜페

〈표 2〉 수요예측방법의 종류

구분	예측기법	종류	내용 및 특징	범위	비고
	단순 예측법		의견 수렴법, 판매력 평가법	주관적 예측	
정성적 분석법	기술적 예측법	시장조사법 유추법	- 중·장기 수요 예측에 용이		과거수요 자료가 없는 경우
		탐사적 예측법 전문가 의견법 시나리오법 패널 동의법	- 새로운 제품 및 식품의 수요예측에 유용 - 통계적 객관성 확보할 수 없고 경험, 직관, 지식에 근거한 수요 예측을 수행		
	규범적 예측법	관련나무분석, 의사결정분석			
시계열 분석법	이동평균법(단순,가중치) 지수평활법	단변량 Box-Jenkins 법 (ARIMA 법)	- 단기수요 예측에 용이 - 추세 및 계절 변수에 의해 미래수요를 예측	소비자- 시장조사	
		단순·다중 회귀분석 마켓분석법, 클로슨방법 계량경제 모델 수명주기분석 다변량 Box-Jenkins 법 (ARIMA 법)	- 중·단기 수요 예측에 용이		과거 시계열자료가 충분히 있는 경우
정량적 분석법	인과관계 분석법				
	시스템 모형	정보예측시장(투입-산출) 시스템 다이내믹스 인공신경망	- 참여자 행동 토대로 정보 수집 및 전망 예측 - 시뮬레이션을 통한 동태적 변화 과정 분석 - 데이터간의 패턴을 찾아 예측		
	수요확산 모형	Bass Model Gompertz Model Logistic Model	- 중·장기 수요 예측에 사용 - 초기와 포화의 선택에 따라 수요 형태가 달라질 수 있음.	비교·유추에 의한 방법	과거 수요 자료가 시계열자료로 되어 있지 않는 경우

출처: Easingwood, Mahajan & Muller(1981), Gompertz(1825), Liu, Sheldon & Var(1987), Uysal & Crompton(1985), Choy(1984), 최영문(1999), 김사현(1998), LG경제연구원(2008)에서 발췌하여 연구자 재작성.

르츠 곡선은 변곡점 이후 비대칭적으로 보여준다는 점에서 시장의 수요예측을 위해서는 로지스틱 모형보다는 더 적절하다 하였다.

라면의 미래 수요예측의 정확한 측정을 위해서는 누적 수요 자료와 특정 분기의 자료가 필요하다. 특정분기에 대한 공인된 정확한 데이터가 부족하기 때문에 본 연구에서는 바스 모형을 사용하지 않고 식품의약품안전처의 연도별 통계 발표 자료인 식품 및 식품 첨가물 생산실적을 바탕으로 결과를 도출하기에 용이한 곰페르츠 모형을 사용하여 미래 수요 예측 연구에 활용하였다. 수요예측방법의 종류로는 <표 2>와 같다.

수요예측과 관련된 선행 연구로 임종인·오형식(1992)의 연구에서는 과거 자료가 존재하지 않는 신제품 수요예측의 중·장기 수요예측모형으로 설문조사와 유추법을 결합하였다. 이애주(2001)의 연구에서는 중심지역 이론을 활용하여 식음료 수요예측을 체류형기법(patron pool)과 수요원형기법(demand source)으로 환경변화에 따른 수요를 예측하였다. 이충기·송학준(2007)은 시계열 모델과 ARIMA intervention 모델을 비교 분석하여 기존 시계열 모형에 비하여 ARIMA intervention 모델이 개입사건을 반영 할 수 있는 측면과 논리적 예측력이 뛰어나다 하였다.

모수원(2007)은 해외 관광 수요예측을 위해 여러 변수로 구성된 다변량 모형의 예측과 단일 변량모형의 예측에 대한 구조적 모형과 ARIMA 모형의 예측력을 비교한 연구가 있다. 또한, 모수원(2005)은 관광수지 예측을 위해 구조적 모형과 임의보행모형의 예측력을 비교한 결과, 임의 보행 예측력이 우수한 결과를 나타내었다. 정철·정란수·이훈(2011)은 도보관광 참여에 대한 통계 자료가 존재하지 않는 수요예측을 위해서 온라인 설문조사와 정량적 수요예측을 위해 관광객 거주지역의 인구 규모, 소득수준, 관광시설 면적, 산업별 부가가치 등을 활용하여 전국관

광 이동 총량에서 가중치를 설정한 회귀분석을 실시하였다.

이충기·이혜미(2013)는 과거 자료가 존재할 경우 계량기법을 이용한 수요예측이 가능하지만, 계량자료의 존재하지 않아 방문 의도가 실제 방문 행동의 실현율을 처음 산출한 연구가 있다. 또한, 최근 빅데이터를 활용한 수요예측연구로 박수지·신진옥·송상현·정철(2017)은 텍스트 마이닝 기반의 키워드 검색 추이와 관광지식 정보시스템 통계 자료를 활용한 관광객 수요를 예측하였다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 표본의 선정과 자료

본 연구에 사용된 자료는 식품의약품안전처의 1997년~2017년도까지 “식품 및 식품 첨가물 생산실적 현황” 데이터를 수집하여 분석에 활용하였다. 1997년부터 이전에 대한 자료는 없는 상태이므로 1997년도부터 조사하게 되었다. 또한, 과거 데이터 확보의 어려움과 라면시장에 대한 매출액 기준이 농림축산식품부와 식품의약품안전처, 닐슨코리아 등의 자료가 미비한 차이가 발생되고 있었다. 각 조사기관의 방법에 따라 발생한 매출액 차이가 다른 결과를 도출할 수 있으므로 본 연구에서는 매출액 자료는 식품의약품안전처의 ‘식품 및 식품 첨가물 생산실적에 따른 매출액’을 기준으로 연구하였다.

#### 2. 자료의 수집 및 분석방법

본 연구의 목적과 분석을 위해서 식품의약품안전처의 1998년~2017년도까지 21년간의 식품 및 식품첨가물 생산실적 현황 자료를 바탕으로 조사하였다. 라면의 미래 수요예측의 정확한

측정을 위해서는 누적 수요 치와 특정 분기의 자료가 필요하여 식품의약품안전처의 연도별 통계 발표 자료인 식품 및 식품 첨가물 생산실적 데이터를 사용하였다. 결과 도출에 적절한 콤펌트르츠 모형을 사용하여 미래 수요예측 연구에 활용하였다.

콤펌트르츠 모형은 성장곡선을 전제로 한 수요 예측방법으로서 성장곡선은 S자 곡선을 나타낸다. 장점으로는 성장곡선의 모형에서 도입기, 성장기, 포화기라는 3단계 수요예측을 추정할 수 있으며, 시장 잠재수요와 이륙 시점(time at take-off)과 포화 시점(time at saturation) 등의 중요한 마케팅 요소를 확인할 수 있다. 제약조건으로는 과거 자료가 어느 정도 존재하는 data-rich situation에 적합한 모형이며, 콤펌트르츠 곡선의 매개변수 도출과정은 아래와 같다.

$$Y_t = K \cdot a^{b^t} \tag{1}$$

(1)식을 대수화하여 선형식으로 바꾸면  $\log Y_t = \log K + \log a \times b^t$ 이며, 여기에서

$Y'_t = \log Y_t$ ,  $K' = \log K$ ,  $a' = \log a$ 로 치환하면,  $Y'_t = K' + a' \cdot b^t$ 로 변형지수모형이 되며,  $n = N/3$ 이라 하고, 각 구간에서의 합을 구하면,

$$\begin{aligned} \sum_1 Y' &= nK' + a' + a'b + a'b^2 + \\ &\quad a'b^3 + \dots + a'b^{n-1} \\ &= nK' + a'[1 + b + b^2 + b^3 + \\ &\quad \dots + b^{n-1}] \\ &= nK' + a' \cdot \frac{b^n - 1}{b - 1} \end{aligned}$$

$\sum_1 Y'$ 는 첫째 구간의  $Y'_t$ 의 합을 나타내며,  $\sum_2 Y'$ 와  $\sum_3 Y'$ 을 구하면,

$$\sum_1 Y' = nK' + a' \cdot \frac{b^n - 1}{b - 1} \tag{2}$$

$$\sum_2 Y' = nK' + a' \cdot b^n \frac{b^n - 1}{b - 1} \tag{3}$$

$$\sum_3 Y' = nK' + a' \cdot b^{2n} \frac{b^n - 1}{b - 1} \tag{4}$$

(2), (3), (4)식의 연립방정식을 풀면,

$$b^n = \frac{\sum_3 Y' - \sum_2 Y'}{\sum_2 Y' - \sum_1 Y'} \tag{5}$$

$$a' = (\sum_2 Y' - \sum_1 Y') \cdot \frac{b - 1}{(b^n - 1)^2} \tag{6}$$

$$K' = \frac{1}{n} [\sum_1 \log Y - (\frac{b^n - 1}{b - 1}) \cdot \log a'] \tag{7}$$

(5), (6), (7)식에서  $\log Y = Y'$ ,  $\log K = K'$ ,  $\log a = a'$ 로 다시 치환하면,

$$b^n = \frac{\sum_3 \log Y - \sum_2 \log Y}{\sum_2 \log Y - \sum_1 \log Y}$$

$$\log a = (\sum_2 \log Y - \sum_1 \log Y) \cdot$$

$$\frac{b - 1}{(b^n - 1)^2}$$

$$\log K = \frac{1}{n} [\sum_1 \log Y - (\frac{b^n - 1}{b - 1}) \cdot \log a]$$

이다.

#### IV. 연구결과

본 연구는 식품의약품안전처가 제공하는 '식품



및 식품 첨가물의 생산실적(2018)'에 대한 자료를 곰페르츠 성장모형에 대입하여 excel을 활용하여 미래 수요를 예측하였다. 도출된 방정식의

결과는 <표 3>과 같다.

이와 같은 수식에 excel을 이용하여 대입한 <표 4>은 곰페르츠 모형으로 기존의 데이터를 분

<표 3> 곰페르츠 성장모형을 활용한 분석 결과

변수	추정치	표준오차	비고
k	478051	351744	
a	0.03135	0.04171	
b	0.89928	1.03066	

<표 4> 곰페르츠 성장모형

(단위:년, 억 원)

연도	관찰수 (i)	기간 (t)	연간매출액 (Yi)	누적매출액 (Yi)	Log Yi	Σ1	Σ2	Σ3
1997	1	0	9,411	9,411	3.97364			
1998	2	1	10,943	20,354	4.30865			
1999	3	2	11,581	31,935	4.50427			
2000	4	3	11,749	43,684	4.64032			
2001	5	4	12,018	55,702	4.74587			
2002	6	5	12,801	68,503	4.83571			
2003	7	6	14,490	82,993	4.91904	31.92750		
2004	8	7	15,380	98,373	4.99288			
2005	9	8	15,180	113,553	5.05520			
2006	10	9	14,330	127,883	5.10681			
2007	11	10	14,639	142,522	5.15388			
2008	12	11	14,718	157,240	5.19656			
2009	13	12	17,293	174,533	5.24188			
2010	14	13	18,448	192,981	5.28551		36.03272	
2011	15	14	17,782	210,763	5.32379			
2012	16	15	19,600	230,363	5.36241			
2013	17	16	20,513	250,876	5.39946			
2014	18	17	18,841	269,717	5.43091			
2015	19	18	19,220	288,937	5.46080			
2016	20	19	20,400	309,337	5.49043			
2017	21	20	19,870	329,207	5.51747			37.98528

석하여 도출된 방정식에 대한 성장모형 자료이며, <표 5>은 고펀르츠 성장모형 수요예측자료이다.

수요예측 결과, 연간 평균 라면 판매액은 1조

5,760억 원이며, 1997년부터 2017년까지 판매한 총 라면 누계금액은 32조 9,207억 원이다. 또한, 2006년부터 2009년까지의 실제값이 예측치에 비하여 차이가 큰 것으로 나타난 것으로

<표 5> 고펀르츠 성장모형 수요예측

(단위:년, 억 원)

연도	기간(t)	Yt(실제값)	Yt(예측값)	$\Delta Y_t$ (실제값)	$\Delta Y_t$ (예측값)
1997	0	9,411	9,411		
1998	1	10,943	11,228	1,532	285
1999	2	11,581	12,359	638	778
2000	3	11,749	12,545	168	796
2001	4	12,018	13,797	269	1,779
2002	5	12,801	14,127	783	1,326
2003	6	14,490	15,547	1,689	1,057
2004	7	15,380	16,064	890	684
2005	8	15,180	16,686	-200	1,506
2006	9	14,330	17,414	-850	3,084
2007	10	14,639	17,520	309	2,881
2008	11	14,718	18,120	79	3,402
2009	12	17,293	19,210	2,575	1,917
2010	13	18,448	19,354	1,155	906
2011	14	17,782	20,559	-666	2,777
2012	15	19,600	20,829	1,818	1,229
2013	16	20,513	21,151	913	638
2014	17	18,841	21,512	-1,672	2,671
2015	18	19,220	21,897	379	2,677
2016	19	20,400	22,294	1,180	1,894
2017	20	19,870	23,691	-530	3,821
2018	21		24,076		24,076
2019	22		25,439		25,439
2020	23		26,773		26,773
2021	24		27,069		27,069
2022	25		27,321		27,321
2023	26		27,525		27,525
2024	27		28,678		28,678
2025	28		29,777		29,777
2026	29		30,821		30,821
2027	30		30,803		30,803
2028	31		29,739		29,739

파악되었다. 그 이유로는 새로운 트렌드를 주도한 신제품 출시가 부족한 반면에 국민소득이 20,000달러 시대진입으로 다양한 외식산업의 먹거리가 웰빙을 추구하는 트렌드의 영향과 1인 가구의 진입기, 맞벌이 가구의 증가 등으로 라면을 대체할 상품이 많이 탄생되었다. 특히, 편의점의 증가로 라면대체식이 쉽게 접근할 수 있으며, 외식산업에서 저가 피자과 저가 치킨 프랜차이즈가 가장 많이 발생한 시점과 분식체인으로 컵밥, 밥버거, 떡볶이체인점, 삼각 김밥, 샌드위치, 간편식의 만두류 등의 출현으로 라면대체 먹거리가 가장 많이 나타난 시기이며, 사회적으로는 2002년 월드컵의 열광으로 2006년 월드컵과 지방선거, 2009년의 월드컵 등으로 간편식과 간식을 즐길 수 있는 문화가 조성된 까닭으로 사료되었다.

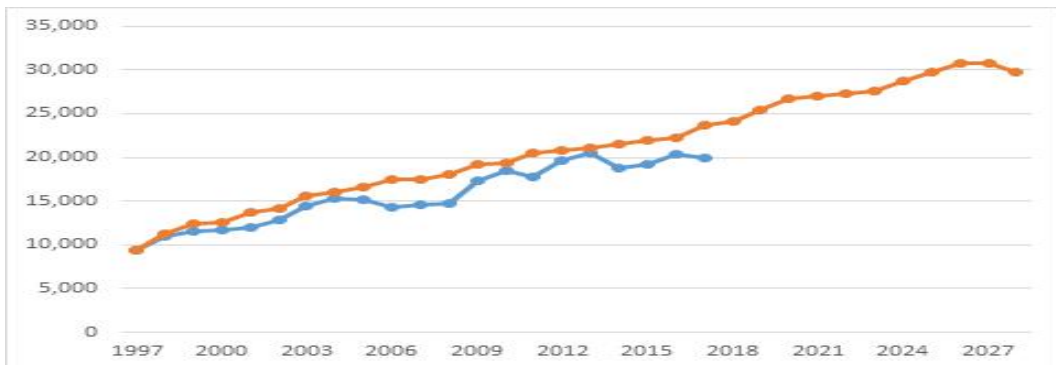
2012년부터 2015년까지는 다양한 라면출시(하얀 국물맛, 중화풍, 매운 맛 등)가 시대 트렌드를 리더하는 제품 출시로 매출액과 예상매출액이 근접한 것으로 나타났다. 또한, 2017년의 경우, 라면 대체식인 가정간편식 및 편의식의 빠른 성장 요인으로 2016년 38억 3천개, 2017년 37억 4천 개로 감소에 따라 실질적인 성장률은 둔화되고 있는 실정이다. 향후 현재 수준을 유지하면서 판매 수요 정상치에 도달할 수 있는 추정 기간은 약 9.5년으로 2026년의 매출액은 약 3

조 1천억 원을 정점으로 이후 감소하는 추세로 변화될 것으로 예상되었다.

과거 1조 원대 시장에서 2조 원대의 시장으로 성장하는데 16년의 소요기간이 나타났으나, 향후 성장 속도로 약 3조원 시장에 소요되는 기간은 13년의 기간이 소요될 것으로 나타났다. 이는 2018년 중위추계 인구수 5,163만 명에서 2031년의 장래인구 추계의 5,296만 명의 인구 성장률이 0.03%로 추정하였을 때(통계청, 2016), 성장예측 속도는 현재와 같을 것으로 예상되었으나, 외부요인인 과거의 가격인상 시점인 2012년의 경우 2011년에 비하여 2천억 원의 매출이 상승한 점을 고려할 때, 향후 매출액은 더욱 더 단축되는 속도가 나타났다. 즉, 라면수요에 대한 예측은 2026년까지는 과거의 성장률보다 빠른 성장을 예측할 수 있다. <그림 1>은 실제매출액과 예측매출액에 대한 비교이며, 시각적으로도 예측매출액의 정확도가 높다 할 수 있다.

## V. 논의 및 결론

소비자의 니즈가 건강을 지향하면서 수년간 지속되는 경제 불황과 1인 가구의 급속한 증가에 따른 가정대용식의 판매 증가 및 신제품 확



<그림 1> 실제매출액과 예측매출액에 대한 비교

산, 편리성 측면을 강조한 간편식(시니얼 제품, 즉석밥, 전자렌지용 식품, 배달문화)의 정착 등으로 라면 소비에 위협적인 환경요인이 많이 나타나고 있다(안혜림·최하연·김학선, 2016). 이에 본 연구는 제품수명 주기를 활용한 고펀퍼츠 성장모형을 이용하여 미래의 라면 수요예측을 실시하였다.

실증분석을 통한 결과, 현재 수준을 유지하면서 판매 수요 정상치에 도달할 수 있는 추정기간은 9.5년으로 2026년의 매출액은 약 3조 1천억원을 정점으로 이후 감소하는 추세로 변화될 것으로 예상되었다. 또한, 과거 시장속도와 비교하여 가격인상 등 외부 환경을 고려 할 때 현재의 성장 속도보다는 더 빠른 성장 수요를 나타낼 수 있었다. 이는 장기적인 경기 불황과 가정대용식 등의 새로운 제품 출시에 따른 라면대체식의 증가로 기인한 일시적인 매출하락으로 사료된다. 향후 라면사업은 새로운 기능성 제품과 마케팅으로 지속적인 발전이 중·단기적으로 성장할 수 있는 여건이 조성되나 장기적으로는 성장이 늦춰질 것으로 사료된다.

한편, 예측치의 결과는 미래의 모습과 일치하지 않을 수 있다. 예측모형의 기본 명제인 다른 변수가 변하지 않고 그대로 가정이 들어 있기 때문이다. 다시 말하면, 다른 경제주체의 변화로 인하여 미래 수요는 현실과 동일하다 보기는 어려움이 따른다. 하지만 본 연구는 라면 수요의 잠재력과 예상시장의 크기를 제공하여 라면 업체의 기존 판매방식과 제품에 대한 행동변화 전략 수립 위한 필요한 과정으로 고펀퍼츠 모형을 활용한 수요예측자체가 의미가 있다. 즉, 실질적인 예측치가 클수록 라면시장 성장이 위협적이기 때문에 기존 행동 변화에 큰 요인이 될 것이다.

본 연구결과의 이론적인 시사점으로는 첫째, 본 연구에서 고려한 고펀퍼츠 성장 모형은 장기 예측에 주로 사용하며, 예측을 위한 곡선 형태를 결정하는 적은 데이터로 추정이 가능함을 보여주

었다. 필요한 자료가 충분히 주어지지 않은 경우에도 적은 수의 변수로 설명력이 좋은 예측결과를 보여준 의미 있는 연구라 할 수 있다. 둘째, 라면의 고펀퍼츠 성장모형은 단순히 수요를 예측하는 것 외에 제품수명이 지속 범위와 소요시간을 산출하며 미래 수요를 예측 등이 가능함을 보여주었다. 또한, 2011년부터 2017년까지의 평균 매출 성장률은 1.24%로 성장하고 있으나, 예측결과에 비하여 10.24%의 감소한 결과로 나타났다. 이는 누적치에 대한 자료와 월별 자료가 부족하며 수리적으로 혁신요인이나 모방요인에 대한 부족한 자료에 기인하다고 볼 수 있다. 셋째, 정량적 분석인 바스 모형의 잠재시장과 현재 시장의 고려하여 신제품 확산 시장 수요를 예측에는 유용할 수 있으나, 과거 자료를 활용하여 현재 수요변화가 과거 수요 추세에 큰 영향을 나타낼 때 고펀퍼츠 모형이 적합하다고 할 수 있다. 넷째, 성장모형 주기와 수요예측모형을 결합하여 과거 자료가 미흡할 때 고펀퍼츠 모형의 활용하여 성장기의 정점 측정과 감소 추세분석에 유용한 미래 수요를 측정할 수 있다. 다섯째, 고펀퍼츠 성장모형을 라면 산업의 수요예측에 활용하여 향후 연구의 단초를 제공하였다는 데 의의가 있다.

실무적인 시사점으로는 라면 성장을 지속적으로 확대 시킬 수 있는 마케팅 방안으로 첫째, 제품 성장주기 모형을 활용하여 라면의 예상되는 매출액과 변곡점을 예측하여 실질 매출액과 예측 매출액의 차이에 대한 분석으로 향후 마케팅 전략 개발에 기여하였다는데 있다. 둘째, 2016년 38억 3천개, 2017년 37억 4천 개로 감소된 라면시장 성장성이 둔화됨에 따라 경쟁이 심화되는 상황에서 히트 브랜드의 flavor expansion 제품 출시가 수요를 진작시킬 수 있다. S사의 불닭볶음면의 flavor expansion 제품으로 까르보불닭볶음면의 경우, 2017년 12월 18일 출시이후 2018년 3월 31일까지 104일까지 누적 판매량

이 3,600만개와 짜장불닭볶음면의 2018년 3월 12일 출시에서 2018년 4월 20일까지 누적 판매량이 850만개의 판매추이에서 잘 나타나고 있다. 셋째, 온라인 커뮤니티를 활용한 바이럴 마케팅(viral marketing)을 통한 수요 진작이 필요하다 제안할 것이다. 대표적인 사례가 불닭시리즈의 흥행이 SNS를 활용하여 모디슈머(modisumer)의 다양한 제품의 라면 요리방법을 제시한 경우이다. 넷째, 다양한 용기면 신제품의 출시로 수요를 진작시킬 수 있다. 즉, 1인 가구증가와 사회패러다임 변화로 조리가 간편한 용기면의 수요 확장이 매출 성장 정체를 해소할 수 있을 것으로 사료된다. 다섯째, 프리미엄 제품과 차별화된 라면제품 출시가 수요를 진작할 수 있다. 최근 토마토스파게티와 같이 기존의 다른 면 종류와 차별화된 듀럼밀을 사용한 제품의 대표적인 예이다. 또한, 라면과 밥이 연계된 라면시리즈 및 청소년 트렌드에 맞는 치즈가 첨가된 라면 류 등이 차별적 요소의 제품으로 수요와 매출에 영향을 끼칠 것으로 사료된다. 여섯째, 라면 수요의 비수기인 여름철 제품의 다양한 제품출시가 수요창출에 이바지 할 것이다. 최근 계절면에 대한 다양한 신제품으로 막국수, 진짜쫄면, 탕탕 비빔 쫄면 출시 등이 매출신장에 많은 사례가 될 수 있다. 향후 라면시장은 경기불황과 소비구조의 영향으로 고객의 욕구를 반영한 차별화된 마케팅 활동과 소비심리에 맞춘 맛과 원자재의 제품 차별화 기능을 강조해야 할 것으로 예상된다. 과거 꼬꼬면과 같이 고객과 쌍방향 커뮤니케이션을 강화하여 모디슈머와 같은 아이디어 메뉴개발로 지속적인 성장이 요구된다. 또한, 라면산업의 성장 위기에서 본 연구를 통해 장기적인 성장둔화로 수요예측 추세가 감소에 따른 전략수립을 위한 기초자료로써 단초를 제시하였다.

본 연구의 한계점으로는 로지스틱 모형이나 곰페르츠 모형의 확장판인 바스 모형이 정확한 현실 예측이 가능하지만, 데이터의 한계로 다양

한 분석을 실시하지 못한 점이 한계점을 지닌다. 또한, 곰페르츠 모형의 K값인 전체시장 규모에서 과거의 데이터로 추출하여 향후 수요예측에 대한 자료에 근거했다는 한계점이 있다. 향후 연구에서는 정량적인 예측 오차를 줄일 수 있는 분석 방법과 거시적인 경제지표를 활용한 1인 가구, 국민소득, 맞벌이 가구 등 환경적인 요인이 결합된 다양한 수요예측모형을 비교 연구하여 과거의 데이터를 유추한 가장 현실에 근접할 수 있는 모형 설정이 가능할 것으로 사료된다.

#### 참고문헌

- 김사현(1988). 단변량 시계열 관광수요 예측 모형의 적정성 비교 평가: 내국인 관광객 수 실측치와 예측치의 비교. 『관광학연구』, 21(2), 111-128.
- 김성운(2010). 『세계인의 밥』. 서울: 클라이닉스.
- 김원수(2009.11.06). 주택용 전력수요 장기전망. 『2009년도 대한전기학회 전력기술부문회 추계 학술대회 논문집』(pp. 218-220), 대한전기학회, 서울.
- 김지룡, 갈릴레오 SNC(2012). 『사물의 민낯』. 서울: 애플북스.
- 남궁평 · 변중석 · 최재혁(2005). 사례연구: 정품 DC 이용의 경제효과 분석연구. 『통계연구』, 13(1), 109-121.
- 노현정 · 강대국(2014. 03). 어렵지만 의미있는 작업: 데이터로 기술진보를 예측하기. 『TIM alive』, 86-94. [https://www.koita.or.kr/mem\\_service/search.aspx?q=%uB178%uD604%uC815&w=hp\\_total](https://www.koita.or.kr/mem_service/search.aspx?q=%uB178%uD604%uC815&w=hp_total)
- 농림축산식품부 · 한국농수산식품유통공사(2017). 2017 가공식품 세분시장현황(라면시장). <https://www.atfis.or.kr/article/M001050000/view.do?articleId=2784>
- 농림축산식품부 · 한국농수산식품유통공사(2018). 가공식품 Market report. <http://www.at.or.kr>.

- 농수산식품수출정보(2018). 일본 인플루언서가 사랑한 한국의 짜장 불닭볶음면. <http://www.kati.net>.
- 농심홈페이지(2018). 라면의 역사. <http://www.nongshim.com/ramyun/meaning>
- 닐슨코리아(2018). <http://www.nielsen.com/kr>.
- 동아일보(2018.04.23). 라면의 비명... 가정간편식에 밀려 마이너스 성장. <http://news.donga.com/BestClick/3/all/20180422/89742552/1>
- 동아일보(2018.07.10). 농심, 면 간편식 '스파게티 토마토' 첫 선... '건면 기술'로 도전장. <http://news.donga.com/3/all/20180710/90978127/1>
- 데일리안(2017.02.19). 꿀꿀이죽을 대체할 게 없을까?... 국내 최초라면 삼양라면. <http://www.dailian.co.kr/news/view/613405>.
- 모수원(2005). 관광수요와 관광수지의 예측. 『관광학연구』, 29(2), 317-336.
- 모수원(2007). 우리나라 해외 관광수요의 예측은 가능한가?. 『관광학연구』, 31(3), 189-208.
- 민의정 · 임광선(2014). 세계 유선 인터넷 서비스에 대한 확산모형의 예측력 비교. 『Journal of Information Technology Applications & Management』, 21(4), 403-414.
- 박성진 · 최종우 · 허성윤(2015.10). 『한국농촌경제연구원 기본연구보고서』 (R742). 전라남도.
- 박수지 · 신진옥 · 송상헌 · 정철(2017). 텍스트 마이닝을 통한 관광지 수요예측. 『관광학연구』, 41(1), 13-27. <http://dx.doi.org/10.17086/JTS.2017.41.1.13.27>
- 서명교 · 이동섭. (2015). 지역 특성 및 월간 변화를 고려한 대하천 수변 친수 지구 이용수요 예측. 『한국습지학회지』, 17, 436-446.
- 서경일 · 이충근(2002). 이동전화 서비스 시장 전개 방향과 전망. 『정보처리학회지』, 9(2), 5-10.
- 식품산업통계정보(2018). <http://www.atfis.or.kr>.
- 식품의약품안전처 식품공전 (2017). <http://www.mfds.go.kr>.
- 안혜림 · 최하연 · 김학선(2016). 다차원척도법을 활용한 식품기업의 브랜드 이미지 차별화전략에 관한 연구. 『관광학연구』, 40(10), 207-226. <http://dx.doi.org/10.17086/JTS.2016.40.10.207.226>
- 오하람(2015). 콤페르츠 모형을 이용한 해외 직접구매 수요예측. 『ATE』, 5(2015), 41-81.
- 오호연(2018). 『텍스트마이닝과 Bass 모형을 활용한 인공지능 분야 유망기술 연구』. 미발행석사학위논문, 경기대학교.
- 유선종 · 윤수민 · 강주리(2012). 노인요양시설의 수요량 추정에 관한 연구. 『주택연구』, 20(1), 171-196.
- 윤정연 · 류태규 · 윤장혁(2012). IP 포트폴리오의 특성분석을 위한 특허지표 개발에 대한 연구. 『Journal of Information Science Theory and Practice』, 43(2), 67-83.
- 이동욱(2014). 『한국과학기술기획평가원, 연구보고』 (2014-027). 서울: 한국과학기술기획평가원.
- 이애주(2001) 식음료사업의 수요분석 기법에 관한 연구. 『호텔경영학연구』, 10(1), 159-180.
- 이충기 · 이혜미(2007). 메가 이벤트의 수요예측을 위한 실현을 산출. 『관광학연구』, 37(6), 201-217.
- 이충기 · 송학준(2013). 최적 시계열 수요예측 모델 선정에 관한 연구. 『관광학연구』, 31(6), 289-311.
- 임종민 · 오형식(1992). 신제품 수요예측 방법론 연구. 『대한산업공학회지』, 18(2), 51-63.
- 전지은 · 신준석 · 이호상 · 조근태(2010). 인터넷 개인 미디어를 통한 하이테크 제품 확산 패턴 연구. 『POSRI 경영연구』, 10(2), 77-98.
- 정영선(2013). 주거에서 가전기기 사용에 따른 장기 수요전력 전망 연구. 『대한건축학회 논문집-계획계』, 29(9), 211-218.
- 정용용 · 권봉현(2006). Bass 모형을 이용한 외식산업 수요예측에 관한연구. 『호텔리조트카지노연구』, 5(1), 95-107.
- 정철 · 정란수 · 이훈(2011). 도보 관광수요와 파급효과 분석. 『관광학연구』, 35(8), 389-408.
- 최영문(1999). 관광수요모형의 예측 정확도 향상에 관한 연구. 『관광학연구』, 22(3), 222-242.
- 최재연 · 조준애 · 정선준(2013). 특허자료를 이용한 기술 융합 측정 및 확산 트렌드 분석. 『ISSUE

- PAPER』, 2013-316. 서울: 산업연구원.
- 통계청(2016). 장래인구 및 가구추계. <http://kostat.go.kr>.
- 푸드투데이(2018.01.18). 쪼그라드는 세계라면 시장...한국 라면 위치는. [http://www.foodtoday.or.kr/ezview/article\\_main.html?no=152242](http://www.foodtoday.or.kr/ezview/article_main.html?no=152242)
- 한화투자증권(2018.07.16). 라면3과전, 기회는 다시 온다. 『한화리서치』. [http://nm.koreastock.co.kr/main/research/main/list.cmd?depth3\\_id=all&gubun=4&srchTxt=&mode=pop&p=8&templet-bypass=true](http://nm.koreastock.co.kr/main/research/main/list.cmd?depth3_id=all&gubun=4&srchTxt=&mode=pop&p=8&templet-bypass=true).
- 현정민 · 차지환(2010). 종신보험에서의 영향 변수의 영향력 분석에 관한 연구. 『한국데이터정보과학회지』, 21(1), 71-86.
- 황정연(1996.11). 통신서비스 수요예측을 위한 비선형 성장곡선모형 활용. 『대한산업공학회 추계학술대회 논문집』(pp. 88-91), 대한산업공학회, 서울 한양대.
- aTFIS(2018.07.27). 식품시장 뉴스레터-라면시장. <https://www.atfis.or.kr/article/M00101000/view.do?articleId=3004&page=&searchKey=&searchString=&searchCategory=>
- Choy, D. J. (1984). Forecasting tourism revisited. *Tourism Management*, 5(3), 171-176.
- Easingwood, C., Mahajan, V., & Muller, E. (1981). A nonsymmetric responding logistic model for forecasting technological substitution. *Technological Forecasting and Social Change*, 20(3), 199-213.
- Gompertz, B. (1825). On the nature of the function expressive of the law of human mortality, and on a new mode of determining the value of life contingencies. *Philosophical transactions of the Royal Society of London*, 115, 513-583.
- LG경영연구원(2008.09.08). 수요예측체계 어떻게 구축하나. 『LGERI리포트』. [https://www.lg-eri.com/uploadFiles/ko/pdf/man/LGIB1005-19\\_20080908100702](https://www.lg-eri.com/uploadFiles/ko/pdf/man/LGIB1005-19_20080908100702).
- Liu, J. C., Sheldon, P. J., & Var, T. (1987). Resident perception of the environmental impacts of tourism. *Annals of Tourism Research*, 14(1), 17-37.
- Mahajan, V., Muller, E., & Bass, F. M. (1991). *New product diffusion models in marketing: A review and directions for research*. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Meade, N., & Islam, T. (1995). Forecasting with growth curves: An empirical comparison. *International Journal of Forecasting*, 11(2), 199-215.
- Rogers, E. M. (1995). Lessons for guidelines from the diffusion of innovations. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 21(7), 324-328.
- Uysal, M., & Crompton, J. L. (1985). An overview of approaches used to forecast tourism demand. *Journal of Travel Research*, 23(4), 7-15.
- WINA(2018). World Instant Noodles Association. <https://instantnoodles.org/en/noodles/market.html>.
- WINA(2018). World Instant Noodles Association. <http://instantnoodles.org/en/noodles/report.html>.

2018년 8월 24일 최초투고논문 접수

2018년 9월 22일 최종심사완료 및 게재확정 통보

2018년 9월 22일 최종논문 도착

3인 익명심사 뉼